

PROGRAMME

N° 506

DES PRODUITS

CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

Préparés dans le laboratoire de l'École supérieure de Pharmacie

DE MONTPELLIER

COMME ÉPREUVE PRATIQUE DES 3^e ET 4^e EXAMENS

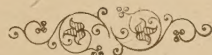
et dont la discussion publique aura lieu dans la séance du 19 décembre 1891

PAR

P. MONGES

Né à Marseille (Bouches-du-Rhône)

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1^{re} classe



MONTPELLIER

IMPRIMERIE SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

1891



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555606_0040

A MES PARENTS

A MON FRÈRE ET A MA SŒUR

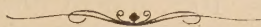
A MES AMIS

P. MONGES.

PROGRAMME

DES PRODUITS

CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

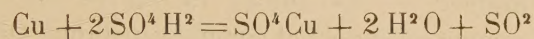


SULFATE DE CUIVRE ANHYDRE

Préparation :

Tournure de cuivre.....	100
Acide sulfurique.....	300

On met la tournure de cuivre dans un ballon, on ajoute l'acide sulfurique et l'on chauffe doucement. Le cuivre décompose l'acide sulfurique d'après l'équation :



Quand la réaction est achevée, on laisse refroidir le résidu et on le dissout dans 450 grammes d'eau distillée environ, on filtre et on amène à cristallisation.

On recueille les cristaux, on les égoutte et on les calcine dans une capsule de porcelaine jusqu'à ce qu'on ait obtenu

une masse pulvérulente blanche qu'on enferme dans un poudrier bien bouché.

Dans l'industrie, on prépare le sulfate de cuivre en grillant les pyrites cuivreuses; le sulfate de cuivre ainsi obtenu est toujours mélangé de sulfate de fer. On y décèle la présence du fer en traitant sa solution par de l'ammoniaque en excès : l'oxyde de cuivre précipité se redissout dans l'excès d'ammoniaque, tandis que l'oxyde de fer reste précipité.

Caractères. — Le sulfate de cuivre cristallise avec cinq molécules d'eau de cristallisation et son poids moléculaire est alors égal à 249,5.

A la température de 100°, il perd quatre molécules d'eau de cristallisation, et ce n'est qu'à 244° qu'il perd sa cinquième molécule d'eau.

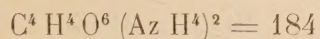
Le sulfate de cuivre anhydre se présente sous forme de poudre blanche. Il absorbe l'acide chlorhydrique gazeux pour se transformer en une masse brune qui par la chaleur abandonne son acide chlorhydrique. Il absorbe également le gaz ammoniaque sec.

Le sulfate de cuivre anhydre absorbe facilement l'eau que peuvent contenir l'alcool, l'éther, le chloroforme, ce qui permet de reconnaître la présence de l'eau dans ces produits; le sulfate anhydre s'hydrate en reprenant la coloration bleue.

Emploi médical. — Le sulfate de cuivre est employé à l'extérieur comme astringent et comme caustique. On ne l'emploie que très rarement à l'intérieur comme fébrifuge et comme vomitif.

Emploi industriel. — La solution de sulfate de cuivre du commerce sert à arroser les vignes pour les préserver du mildew.

TARTRATE D'AMMONIAQUE



Préparation. — On fait dissoudre de l'acide tartrique dans Q. S. d'eau, on chauffe légèrement et on ajoute du carbonate d'ammoniaque jusqu'à réaction légèrement alcaline.

Il se forme dans cette opération du tartrate d'ammoniaque qui reste en solution et de l'acide carbonique qui se dégage.

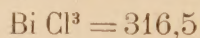
On fait cristalliser la liqueur à une douce chaleur.

Caractères. — Le tartrate d'ammoniaque cristallise en prisme clinorhombiques incolores souvent incomplets. Sa saveur est analogue à celle du nitre.

A l'air, il s'effleurit en perdant de l'ammoniaque. Sa solubilité dans l'eau est très grande.

Par fermentation, il donne de l'acide succinique et de l'acide acétique.

CHLORURE DE BISMUTH

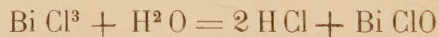


Préparation.— On chauffe 60 grammes de bismuth purifié dans une cornue tubulée, dans laquelle on fait arriver un courant de chlore sec. Le chlore transforme le bismuth en protochlorure qui distille, au fur et à mesure qu'il se forme, dans un ballon qu'on a adapté à la cornue.

On arrête l'arrivée du chlore avant la transformation totale du métal pour éviter que le chlore, ne continuant à agir sur le protochlorure formé, ne le transforme en perchlorure.

Caractères.— On obtient ainsi le protochlorure de bismuth en cristaux fusibles et déliquescents : leur deliquium se nomme *beurre de bismuth*.

Ils sont solubles dans très peu d'eau, mais une quantité trop considérable de ce liquide les décompose en acide chlorhydrique et oxychlorure de bismuth :



L'oxychlorure de bismuth sert de fard sous le nom de *blanc de perle*.

L'oxychlorure de bismuth se trouve quelquefois mêlé au sous-azotate de bismuth, soit frauduleusement, soit que le sous-azotate ait été obtenu par précipitation au moyen d'eau chargée de chlorure de sodium. On reconnaît sa présence

dans le sous-nitrate, en dissolvant ce produit dans l'acide azotique, et traitant par l'azotate d'argent qui produira un précipité de chlorure d'argent soluble dans un excès d'ammoniaque.

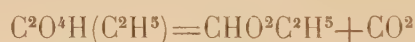
ÉTHER OXALIQUE



Préparation.— On dessèche une certaine quantité d'acide oxalique cristallisé $\text{C}^2\text{H}^2\text{O}^4+2\text{H}^2\text{O}$ pour le priver de son eau de cristallisation; ce qui a lieu à 100° .

On prend 70 gr. de cet acide desséché et on les introduit, avec 80 gr. d'alcool, dans une cornue en communication par une allonge avec un ballon refroidi. On recueille le produit qui passe vers 186° , c'est l'éther oxalique.

Entre 140 et 144° , il passe à la distillation de l'éther formique et de l'anhydride carbonique, provenant de l'acide éthyl-oxalique $\text{C}^2\text{O}^4\text{H}(\text{C}^2\text{H}^5)$ qui s'est formé en premier lieu.



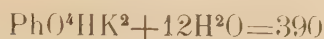
C'est pour cette raison qu'il faut rejeter les produits qui distillent au-dessous de 186° .

Caractères.— L'éther oxalique ou oxalate d'éthyle est un liquide huileux, incolore et aromatique, d'une densité de 1,09.

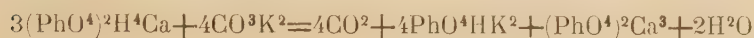
Peu soluble dans l'eau, il se dissout facilement dans l'alcool et l'éther.

L'eau l'altère en donnant de l'alcool et de l'acide oxalique; les alcalis le saponifient aussi très facilement.

PHOSPHATE DE POTASSE



Pour préparer ce sel, on précipite une solution de phosphate monocalcique par une solution de carbonate de potasse, il se forme un précipité de phosphate tribasique de chaux et phosphate bibasique de potasse qui reste en solution, d'après l'équation



On filtre la solution et on la fait cristalliser pour obtenir le sel.

Pour obtenir la solution de phosphate monocalcique on prend 600 gr. de poudre d'os calcinés que l'on délaie dans le double de leur poids d'eau distillée pour former une pâte liquide et homogène.

On ajoute petit à petit et en remuant sans cesse avec une spatule en bois, 500 gr. d'acide sulfurique.

La poudre d'os calcinés étant un mélange de phosphate tribasique de chaux, de sulfate et de carbonate de chaux, l'acide sulfurique transforme le carbonate de chaux et le phosphate tricalcique en phosphate monocalcique avec dépôt de sulfate de chaux, d'après l'équation



On laisse dégager l'acide carbonique qui provient de la décomposition du carbonate de chaux et on ramène le produit qui s'est durci par l'action de l'acide sulfurique à l'état de

pâte liquide par l'addition d'eau distillée, et on laisse en contact pendant 24 heures.

Au bout de ce temps on traite la pâte par de l'eau bouillante, jusqu'à ce que le liquide ne passe plus que faiblement acide.

Le phosphate monobasique de chaux qui est soluble se dissout seul, tandis que le sulfate de chaux insoluble reste sur la toile.

C'est la solution ainsi obtenue que l'on précipite par le carbonate de potasse pour obtenir le phosphate de potasse, comme il a été dit plus haut.

Caractères. — Le phosphate de potasse est un sel non cristallin, ou cristallisant en cristaux irréguliers ; très soluble dans l'eau et insoluble dans l'alcool.

La chaleur transforme le phosphate de potasse en pyrophosphate.

SAVON ANIMAL

Préparation :

Graisse de veau	200 gr
Soude caustique liquide à 1,33.	100 —
Eau distillée.	400 —

Le codex prescrit la graisse de veau pour cette préparation ; d'autres auteurs préconisent la moelle de bœuf : à défaut nous avons mis de l'axonge

On met la moelle et l'eau sur le feu ; quand la graisse est fondue on ajoute la lessive de soude petit à petit en agitant sans cesse, jusqu'à ce que la saponification soit complète. On ajoute alors 400 gr. de chlorure de sodium : le savon vient alors se rassembler à la surface, on le recueille, on le fait égoutter, on le refond de nouveau et on le verse dans des moules en papier huilé.

Dans cette opération, la soude caustique se combine aux acides stéarique et palmitique de la graisse, pour former le savon et met la glycérine en liberté.

Les savons étant insolubles dans les solutions de chlorure de sodium, quand on ajoute ce sel, le savon se dépose et vient se rassembler à la surface.

Caractères. — Le savon animal est un mélange de stéarate et de palmitate de sodium sans glycérine. Il est blanc, dur, soluble dans l'eau et dans l'alcool. Il ne doit pas huiler le papier, doit complètement se dissoudre dans l'eau (absence de

silice) et dans l'alcool, et donner une solution faiblement alcaline.

Si le savon animal contient un alcali libre, ce dernier est décelé par le calomel qu'il noircit, ou par le sublimé qu'il colore en rouge.

Emploi médical. — Le savon animal sert en pharmacie à préparer le baume opodeldoch. Cette préparation est basée sur la propriété que possède la solution alcoolique de savon animal, de se prendre en gelée par le refroidissement.

LINIMENT DE ROSEN

Préparation :

Beurre de muscades	5 grammes
Essence de girofles.	5 —
Alcoolat de genièvres.	90 —

On délaie le beurre de muscades avec l'essence de girofles dans un mortier de façon à bien le diviser et l'on bat en ajoutant peu à peu l'alcoolat.

Caractères. — Le liniment de Rosen est composé d'un liquide rouge-brunâtre formé de l'alcoolat tenant en dissolution l'huile essentielle de girofles, l'huile essentielle de muscades.

Ce liquide tient en suspension la plus grande partie de l'huile concrète. Cette huile doit être dans un état de division le plus grand possible, de façon qu'agitée avec le liquide sur-nageant, elle ne se dépose que très lentement.

Emploi médical. — Ce liniment est employé contre les douleurs, et chez les enfants comme tonique et fortifiant.

EXTRAIT DE RHUBARBE

Préparation. — On prend 250 grammes de rhubarbe de Chine que l'on a suffisamment divisée et on la met à macérer avec 1,250 grammes d'eau distillée. Au bout de vingt-quatre heures, on passe et on met à macérer de nouveau le résidu avec 450 grammes d'eau distillée; au bout de douze heures, on passe de nouveau, on exprime le résidu et on filtre le liquide obtenu qu'on mêle au premier.

On évapore ensuite au bain-marie la liqueur ainsi obtenue en consistance d'extrait mou.

Caractères. — C'est un extrait d'une couleur brune ou en masse, et jaune foncé ou par transparence.

Il est soluble dans l'eau à laquelle il communique une teinte jaune que les alcalis et les acides concentrés font virer au rouge.

Emploi médical. — Employé surtout en pilules comme apéritif, digestif et laxatif.

L'extrait de rhubarbe est moins purgatif que la rhubarbe elle-même, car l'acide chrysophanique, qui est regardé comme le principe actif de la rhubarbe, est très peu soluble dans l'eau.

FIN.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 14 décembre 1891.

Le Directeur de l'École,
J.-E. DIACON.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Sulfate de cuivre anhydre.

Tartrate d'ammoniaque.

Chlorure de bismuth.

Éther oxalique.

Phosphate de potasse.

Savon animal.

Liniment de Rosen.

Extrait de rhubarbe.
